



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

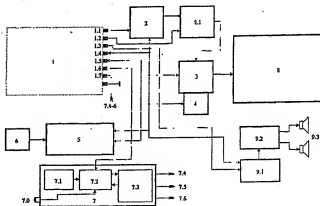
⑲ Aktenzeichen: 299 12 494.0  
⑳ Anmeldetag: 16. 7. 99  
㉑ Eintragungstag: 18. 11. 99  
㉒ Bekanntmachung  
im Patentblatt: 23. 12. 99

**DE 299 12 494 U 1**

⑲ Inhaber:  
GlobalPatent consulting GmbH, 13503 Berlin, DE

㉓ **Transportabler Farbmonitor**

㉔ Transportabler Farbmonitor, dadurch gekennzeichnet, daß das Gerät in Modulbauweise aus den Baugruppen austauschbare Eingangsbaugruppe 1 mit den Schnittstellen FBAS-Signal (1.1), digitale Y/C-Schnittstelle (1.2), Tonsignal (1.3), I<sup>2</sup>C-Bus (1.4), serielle Schnittstelle (1.5), externe Speisespannung (1.6) und Betriebsspannungsausgang (1.7), einem Analog-Digital-Converter (2) zur Digitalisierung des Farb-Videosignals, einem zusätzlichen Datenmultiplexer (2.1) zur Verarbeitung des Signals aus der Y/C-Schnittstelle (1.2), einem Video-Scan-Doubler (3), einem On-Screen-Display (4), einem Microcontroller (5), einer Tonsignalverstärkungs- und -ausgabeeinheit (9.1, 9.2), einem reflektierenden TFT-LCD-Bildschirm (8), und einem Lade- und Stromversorgungsmodul mit Solar-Paneele (7.1), Kontrollleuchte (7.2) und Akkumulatorbatterie (7.3) aufgebaut ist.



**DE 299 12 494 U 1**

## Schutzansprüche

1. Transportabler Farbmonitor, dadurch gekennzeichnet, daß das Geräte in Modulbauweise aus den Baugruppen austauschbare Eingangsbaugruppe 1 mit den Schnittstellen FBAS-Signal (1.1), digitale Y/C-Schnittstelle (1.2), Tonsignal (1.3), I<sup>2</sup>C-Bus (1.4), serielle Schnittstelle (1.5), externe Speisespannung (1.6) und Betriebsspannungsausgang (1.7), einem Analog-Digital-Converter (2) zur Digitalisierung des Farb-Videosignals, einem zusätzlichen Datenmultiplexer (2.1) zur Verarbeitung des Signals aus der Y/C-Schnittstelle (1.2), einem Video-Scan-Doubler (3), einem On-Screen-Display (4), einem Microcontroller (5), einer Tonsignalverstärkungs- und -ausgabeeinheit (9.1, 9.2), einem reflektierenden TFT-LCD-Bildschirm (8), und einem Lade- und Stromversorgungsmodul mit Solar-Paneel (7.1), Kontrolleinheit (7.2) und Akkumulatorbatterie (7.3) aufgebaut ist.
2. Transportabler Farbmonitor nach Schutzanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingangsbaugruppe (1) als austauschbare Baugruppe für verschiedene Eingangssignale realisiert ist.
3. Transportabler Farbmonitor nach Schutzanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingangsbaugruppe ein analoger Tuner für europäische Empfangsfrequenzen und -systeme ist.
4. Transportabler Farbmonitor nach Schutzanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingangsbaugruppe ein analoger Tuner für amerikanische Empfangsfrequenzen und -systeme ist.
5. Transportabler Farbmonitor nach Schutzanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingangsbaugruppe ein analoger Tuner für asiatische Empfangsfrequenzen und -systeme ist.
6. Transportabler Farbmonitor nach Schutzanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingangsbaugruppe ein RGB- und SVHS-Eingang ist.
7. Transportabler Farbmonitor nach Schutzanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingangsbaugruppe ein VGA- und SVGA-Eingang ist.
8. Transportabler Farbmonitor nach Schutzanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingangsbaugruppe ein digitaler Eingang für terrestrischen und extraterrestrischen Empfang ist.
9. Transportabler Farbmonitor nach Schutzanspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Solar-Paneel als ausklappbare oder ins Gehäuse integrierte Fläche ausgestaltet ist.

## Transportabler Farbmonitor

Transportable Fernsehgeräte sind in verschiedene Ausführungsformen bekannt. Normalerweise werden als Displays in Portable-TV-Empfängern kleine Farbbildröhren eingesetzt. Diese zeichnen sich zwar durch eine gute Bildqualität aus; weisen jedoch den Nachteil einer relativ großen Masse und eines hohen Stromverbrauches auf, was die Betriebszeit stark einschränkt, bzw. wiederum eine aufwendige und massereiche Stromversorgung (Akku) bedingt.

Es sind auch tragbare Farbfernsehgeräte bekannt, die als Display ein Farb-LCD mit Hintergrundbeleuchtung verwenden.

Der Stromverbrauch derartiger Geräte ist zwar relativ gering, jedoch läßt die Bildqualität regelmäßig stark zu wünschen übrig. Das ist einmal auf den relativ geringen Bildkontrast der LCD's zurückzuführen, andererseits ist auch die Anzahl der Bildpunkte bei vertretbarem technischen Aufwand begrenzt.

Zur Erhöhung des Bildkontrastes wird regelmäßig eine Hintergrundbeleuchtung eingesetzt, die einen zusätzlichen Stromverbraucher darstellt, der wiederum die Betriebszeit zwischen zwei Ladezyklen der Energieversorgung verkürzt.

Außerdem weisen diese Geräte i.d.R. den Nachteil auf, daß sie wegen des begrenzten Platzangebotes nur über einen Tuner verfügen, daß heißt, in Sendegebiet, in denen eine andere Fernsehnorm zum Einsatz gelangt, nicht funktionieren.

Es stand also die Aufgabe, einen transportablen Farbmonitor zu entwickeln, der bei guter Bildqualität nur geringe geometrische Abmessungen aufweist und dabei mit einer effektiven Stromversorgung eine lange netzunabhängige Betriebszeit gewährleistet. Außerdem sollte das Gerät weltweit problemlos einsetzbar sein und Zusatzfunktionen wie Darstellung von Computerbildern, Camcorderaufzeichnungen sowie die digitale Übernahme von Signalen aus terrestrischen und extraterrestrischen Empfangsanlagen realisieren.

Das Problem wird durch eine Anordnung mit den Merkmalen der Schutzansprüche gelöst.

Mit der Erfindung wird ein transportabler Farbmonitor für Reise und Strand beschrieben, der nur die Abmessungen eines ca. 2,5 cm dicken DIN-A5-Buches aufweist, dabei über eine gute Bildqualität und einen hohen Bildkontrast auch bei direkter Sonneneinstrahlung verfügt, der eine lange netzunabhängige Betriebszeit besitzt und auch in Ländern mit anderen Fernsehnormen und Empfangsfrequenzen einsetzbar ist. Darüber hinaus kann es direkt an digitale Signalausgabegeräte zur Bild- und Tonausgabe angeschlossen werden.

Die Fig. 1 zeigt das Blockschaltbild der Erfindung.

Der Die Eingangsbaugruppe 1 ist mit einer Gehäuseabdeckung so aufgebaut, daß sie jederzeit aus dem Gehäuse entnommen werden kann. Dies ist notwendig, da das Gerät auch als Reiseempfänger eingesetzt werden soll, und für verschiedene Fernsehnormen und Empfangsbereiche unterschiedliche Tunerbaugruppen eingesetzt werden müssen, die als Ausstattungsmerkmale zum Gerät gehören. Die Eingangsbaugruppe 1 wird als folgende austauschbare Baugruppen realisiert, die jeweils über die identische Schnittstellenkonfiguration verfügen :

1. analoger Tuner für europäische Empfangsfrequenzen (Fernsehnormen PAL, SECAM, NTSC/4,43)
2. analoger Tuner für amerikanische Empfangsfrequenzen (Fernsehnorm NTSC/3,58)
3. analoger Tuner für asiatische Empfangsfrequenzen (Fernsehnormen PAL, NTSC/3,58 und NTSC/4,43)
4. RGB- und SVHS-Eingang
5. VGA- und SVGA-Eingang
6. digitaler Eingang für digitalen terrestrischen und extraterrestrischen Empfang (verschiedene Adapterkarten möglich)

Das Eingangsbaugruppenmodul besitzt die Schnittstellen : FBAS-Signal 1.1, digitale Y/C-Schnittstelle 1.2, Ton-Signal 1.3, I<sup>2</sup>C-Bus 1.4, serielle Schnittstelle zum Mikrocontroller 1.5, und externe Speisespannung 1.6 sowie Betriebsspannungsausgang 1.7.

Das Tonsignal aus der Schnittstelle 1.3 wird konventionell mittel Soundcontrol-Baugruppe 9.1 und Endverstärker 9.2 verarbeitet und an die Tonausgabe 9.3 weitergeleitet, wobei sämtliche Einstellungen (Höhen, Tiefen, Lautstärke) über den I<sup>2</sup>C-Bus erfolgen. Die Tonausgabe kann über eingebaute Minilautsprecher oder über Kopfhörer erfolgen.

Das Farb-Videosignal aus der Schnittstelle 1.1 (FBAS) wird im ADC 2 digitalisiert und digital weiterverarbeitet. Über den I<sup>2</sup>C-Bus wird noch im ADC 2 Helligkeit, Kontrast und Farbsättigung eingestellt. Das Ausgangssignal ist ein „interlaced“-Signal. Es schließt sich ein weiterer Datenmultiplexer 2.1 an, der auch das Signal aus der digitalen Y/C-Schnittstelle verarbeitet. Der nachgeschaltete Video-Scan-Doubler (VSD) 3 wandelt dieses Signal in eine „noninterlaced“-Signal um. Dieses kann direkt auf das reflektierende TFT-LCD-Display 8 mit einer Auflösung von z.B. 640x480x3 Punkten geführt werden.

Dieses Display benötigt keine Hinterleuchtung mit einer Weißlichtquelle, wie z.B. ein Laptop bzw. ein Computerbildschirm. Die Bildqualität wird besser, je mehr Licht auf den Bildschirm fällt, was den Einsatz auch bei direkter Sonneneinstrahlung ermöglicht.

Der ADC 2 und der VSD 3 sind für PAL, SECAM NTSC/3,58 und NTSC/4,43 - Fernsehnormen ausgelegt.

Die Fig. 1 zeigt das Blockschaltbild der Erfindung.

Der Die Eingangsbaugruppe 1 ist mit einer Gehäuseabdeckung so aufgebaut, daß sie jederzeit aus dem Gehäuse entnommen werden kann. Dies ist notwendig, da das Gerät auch als Reiseempfänger eingesetzt werden soll, und für verschiedene Fernsehnormen und Empfangsbereiche unterschiedliche Tunerbaugruppen eingesetzt werden müssen, die als Ausstattungsmerkmale zum Gerät gehören. Die Eingangsbaugruppe 1 wird als folgende austauschbare Baugruppen realisiert, die jeweils über die identische Schnittstellenkonfiguration verfügen :

1. analoger Tuner für europäische Empfangsfrequenzen (Fernsehnormen PAL , SECAM, NTSC/4,43)
2. analoger Tuner für amerikanische Empfangsfrequenzen (Fernsehnorm NTSC/3,58)
3. analoger Tuner für asiatische Empfangsfrequenzen (Fernsehnormen PAL, NTSC/3,58 und NTSC/4,43)
4. RGB- und SVHS-Eingang
5. VGA- und SVGA-Eingang
6. digitaler Eingang für digitalen terrestrischen und extraterrestrischen Empfang (verschiedene Adapterkarten möglich)

Das Eingangsbaugruppenmodul besitzt die Schnittstellen : FBAS-Signal 1.1, digitale Y/C-Schnittstelle 1.2, Ton-Signal 1.3, I<sup>2</sup>C-Bus 1.4, serielle Schnittstelle zum Mikrocontroller 1.5, und externe Speisespannung 1.6 sowie Betriebsspannungsausgang 1.7.

Das Tonsignal aus der Schnittstelle 1.3 wird konventionell mittel Soundcontrol-Baugruppe 9.1 und Endverstärker 9.2 verarbeitet und an die Tonausgabe 9.3 weitergeleitet , wobei sämtliche Einstellungen (Höhen, Tiefen, Lautstärke) über den I<sup>2</sup>C-Bus erfolgen. Die Tonausgabe kann über eingebaute Minilautsprecher oder über Kopfhörer erfolgen.

Das Farb-Videosignal aus der Schnittstelle 1.1 (FBAS) wird im ADC 2 digitalisiert und digital weiterverarbeitet. Über den I<sup>2</sup>C-Bus wird noch im ADC 2 Helligkeit, Kontrast und Farbsättigung eingestellt. Das Ausgangssignal ist ein „interlaced“ - Signal. Es schließt sich ein weiterer Datenmultiplexer 2.1 an, der auch das Signal aus der digitalen Y/C-Schnittstelle verarbeitet. Der nachgeschaltete Video-Scan-Doubler (VSD) 3 wandelt dieses Signal in eine „noninterlaced“ - Signal um. Dieses kann direkt auf das reflektierende TFT-LCD-Display 8 mit einer Auflösung von z.B. 640x480x3 Punkten geführt werden.

Dieses Display benötigt keine Hinterleuchtung mit einer Weißlichtquelle, wie z.B. ein Laptop bzw. ein Computerbildschirm. Die Bildqualität wird besser, je mehr Licht auf den Bildschirm fällt, was den Einsatz auch bei direkter Sonneneinstrahlung ermöglicht.

Der ADC 2 und der VSD 3 sind für PAL, SECAM NTSC/3,58 und NTSC/4,43 - Fernsehnormen ausgelegt.

Am VSD 3 kann eine On-Screen-Display-Baugruppe (OSD) 4 angeschlossen sein, welche ebenfalls I<sup>2</sup>C-Bus-gesteuert die Textausgabe an den Bildschirm ermöglicht. Die externe serielle Schnittstelle 1.5 zum Mikrocontroller 5 erlaubt eine externe Führung des OSD 4, wie auch die Führung über die geräteeigene Tastatur 6. So übermittelt der Mikrocontroller 5 z.B. über die bidirektionale serielle Schnittstelle 1.5 an einen externen digitalen Sat-Empfänger, welche Taste gerückt wurde; danach sendet das externe System seinen Befehlscode an das OSD 4

In dem Lade- und Stromversorgungsmodul 7 ist ein im Betrieb ausklappbares Solar-Paneel 7.1, eine Kontrolleinheit 7.2 und eine Akkumulatorenbatterie 7.3 angeordnet. Diese Stromversorgungseinheit sichert eine lange Betriebsdauer auch unter schwankenden Lichtverhältnissen. Ein externes Netzteil, daß an das Lade- und Stromversorgungsmodul angeschlossen werden kann ermöglicht die Aufladung der Akkus ohne Sonneneinstrahlung sowie den Betrieb des Gerätes bei Verfügbarkeit eines Stromnetzes.

Die Bedienung und interne Steuerung des Gerätes erfolgt über den internen Mikrocontroller 5, der über den I<sup>2</sup>C-Bus mit allen Baugruppen des Gerätes verbunden ist.

18.07.99

